

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA UNTUK SMPLB/B KELAS IX BERDASARKAN STANDAR ISI

Dwi Astuti, Trisnawati
Pendidikan Matematika PPs UNY

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika untuk siswa tunarungu kelas IX SMPLB/B. Tujuan khusus yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah: teridentifikasinya karakteristik bahan ajar matematika untuk siswa tunarungu kelas IX SMPLB/B, dan teridentifikasinya keefektifan pemanfaatan bahan ajar matematika yang dikembangkan.

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar matematika adalah jenis penelitian dan pengembangan (*research and development*). Beberapa tahap yang akan dilakukan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah (1) Melakukan penelitian pendahuluan, (2) Mengumpulkan data sebagai tindak lanjut dari penelitian pendahuluan, (3) Menyusun bahan ajar matematika bagi siswa tunarungu di tingkat SMPLB/B kelas IX berdasarkan standar isi dalam Permendiknas tahun 2006, (4) Validasi produk, (5) Melakukan revisi produk pasca validasi, (6) Melakukan uji coba bahan ajar, (7) Melakukan revisi bahan ajar berdasarkan hasil uji coba, dan (8) Membuat bahan ajar final. Validasi produk dilakukan oleh ahli materi dan ahli tunarungu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: lembar penilaian untuk ahli materi dan ahli tunarungu, pedoman wawancara, dan catatan lapangan.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan mempunyai karakteristik sebagai berikut: (1) sesuai dengan ruang lingkup materi dan tingkat kompetensi matematika SMPLB/B, (2) bersifat kontekstual, (3) menggunakan bahasa yang sederhana, (4) ada visualisasi konsep. Berdasarkan hasil wawancara, hasil *pretest* (nilai rata-rata 4,5) dan hasil *post test* (nilai rata-rata 7,125) maka bahan ajar yang dikembangkan ini efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika bagi siswa tunarungu di SMPLB/B.

Kata kunci: bahan ajar matematika SMPLB/B, standar isi

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan hak bagi setiap warga negara (*education for all*) sesuai program UNESCO tahun 1987. Makna setiap warga negara yaitu semua warga negara tanpa memandang agama, suku, ras, jenis kelamin, usia, kondisi fisik, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, anak yang mengalami tunarungu juga mempunyai hak untuk mendapatkan pendidikan.

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam proses kehidupan manusia. Dalam kehidupan sehari-hari kita tidak akan terlepas dari matematika, baik dari hal yang kecil sampai pada perkembangan teknologi yang canggih. Hal ini diperkuat oleh Peterson (dalam Berch dan Mazzocco, 2007: 29) mengemukakan bahwa "*math is indeed very useful and thus important is acknowledged by educators psychologists and policymaker and*

evidently even in children's literature and in theater". Pernyataan tersebut berarti bahwa matematika itu sangat berguna dan penting. Karena begitu pentingnya matematika maka setiap orang seharusnya mempelajari matematika, tak terkecuali.

Sudah tidak menjadi rahasia bahwa matematika itu sulit bagi sebagian besar siswa di sekolah biasa, lalu bagaimana dengan siswa tunarungu di SMPLB/B? Mungkin menjadi lebih sulit lagi. Hal ini terjadi karena matematika itu abstrak. Selain itu, mereka mempunyai keterbatasan komunikasi dengan orang lain (Anonim, 2009). Bagaimana hal yang abstrak dapat tersampaikan dengan jelas kepada orang yang mengalami kesulitan dalam hal komunikasi? Sebenarnya siswa tunarungu mempunyai kemampuan akademik yang setara dengan siswa yang normal, hanya saja karena mereka mengalami keterbatasan komunikasi maka mereka akan semakin tertinggal (Mufti Salim dan Soemargo Soemarsono, 1984: 14). Sungguh memprihatinkan, hanya karena mengalami keterbatasan komunikasi mereka harus tertinggal dari siswa normal. Dalam hal ini, guru mempunyai peranan yang sangat penting untuk menyampaikan informasi matematika kepada siswa. Guru harus berusaha keras untuk mampu berkomunikasi dengan mereka. Salah satu cara yang dapat ditempuh yaitu dengan memvisualisasikan materi-materi matematika. Jadi dalam menyampaikan materi, seorang guru harus banyak menampilkan bentuk visualnya dengan harapan siswa tunarungu akan lebih mudah memahaminya.

Guru yang mendidik pun akan mengalami kesulitan karena belum ada referensi yang banyak memvisualisasikan materi-materi yang disajikan khusus untuk siswa tunarungu. Berdasarkan wawancara terhadap beberapa guru, sebagian besar guru yang mengajar siswa tunarungu masih menggunakan bahan ajar yang sama dengan bahan ajar yang digunakan di sekolah umum sehingga guru harus meramu sendiri visualisasi dalam penyampaian materi (Heri Retnawati, Edi Prajitno, dan Hermanto, 2008: 26). Peneliti juga melakukan wawancara terhadap guru matematika di SLB 4 Yogyakarta dan SLB Wiyata Dharma I Sleman, mereka mengatakan bahwa belum ada buku pelajaran khusus untuk anak tunarungu sehingga mereka masih harus menyesuaikan dengan kurikulum untuk siswa tunarungu.

Sangatlah ironis, di satu sisi bahan ajar matematika untuk siswa tunarungu sangat dibutuhkan tetapi di sisi lain ketersediaan bahan ajar tersebut masih sangat langka. Hal inilah yang mendorong peneliti melakukan penyusunan bahan ajar matematika untuk siswa tunarungu dengan harapan akan mempermudah pembelajaran matematika bagi siswa tunarungu. Bahan ajar yang akan disusun mengacu pada standar isi matematika untuk kelas IX SMPLB/B karena standar isi matematika siswa normal dan siswa tunarungu akan berbeda pada beberapa hal. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penyusunan bahan ajar matematika untuk siswa tunarungu SMPLB/B kelas IX yang berdasarkan standar isi matematika untuk siswa tunarungu SMPLB/B. Rumusan masalah pada penelitian ini ada dua yaitu (1) Bagaimana karakteristik bahan ajar matematika yang sesuai untuk siswa tunarungu di SMPLB/B?; (2) Bagaimana keefektifan pemanfaatan bahan ajar matematika yang dikembangkan di SMPLB/B? Sehingga dari penelitian ini diharapkan teridentifikasi karakteristik bahan ajar matematika untuk siswa tunarungu SMPLB/B kelas IX dan teridentifikasi keefektifan bahan ajar yang disusun.

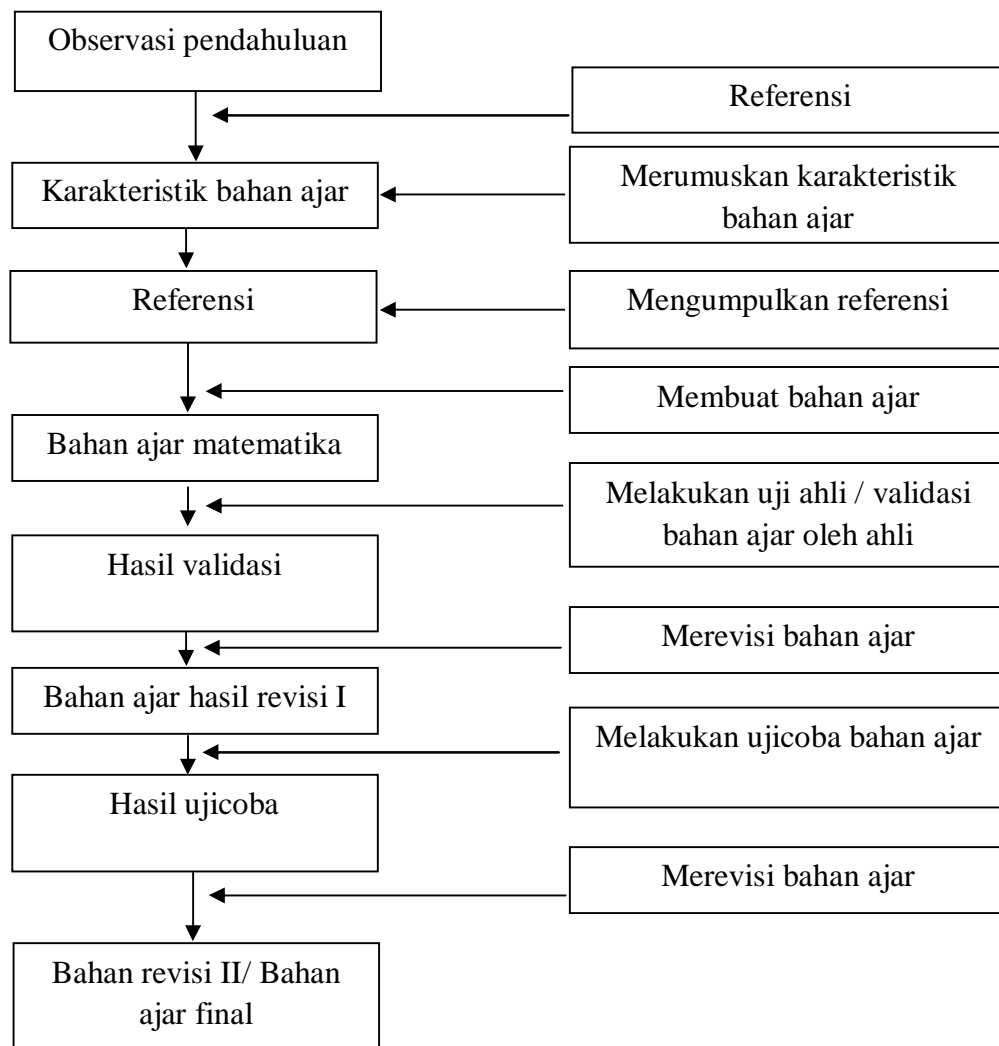
2. Metode penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* menggunakan pengembangan Borg dan Gall. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yaitu:

1. Melakukan penelitian pendahuluan untuk mengumpulkan informasi tentang potensi dan permasalahan dalam pembelajaran siswa tunarungu di tingkat SMPLB/B kelas IX.
2. Mengumpulkan data sebagai tindak lanjut dari penelitian pendahuluan yang telah ada. Dalam hal ini peneliti merumuskan karakteristik bahan ajar untuk pembelajaran matematika bagi siswa tunarungu di tingkat SMPLB/B kelas IX.
3. Menyusun bahan ajar matematika bagi siswa tunarungu di tingkat SMPLB/B kelas IX berdasarkan standar isi dalam Permendiknas tahun 2006.

4. Validasi produk yang dilakukan oleh ahli dan praktisi yang telah ditunjuk.
5. Melakukan revisi pasca validasi.
6. Melakukan ujicoba bahan ajar untuk pembelajaran matematika bagi siswa tunarungu di tingkat SMPLB/B kelas IX.
7. Melakukan revisi bahan ajar berdasarkan hasil ujicoba.
8. Membuat bahan ajar final.

Langkah-langkah tersebut digambarkan dalam bagan di bawah ini:



Gambar 1 Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Subjek dalam ujicoba bahan ajar adalah siswa tunarungu di SLB Wiyata Dharma 1 Sleman dan SLB N 4 Yogyakarta kelas IX. Siswa SLB Wiyata Dharma 1 Sleman kelas IX terdiri atas 2 siswa, sedangkan siswa SLB N 4 Yogyakarta kelas IX terdiri atas 4 siswa. Keenam siswa tersebut mengalami tunarungu total.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu: (1) lembar penilaian untuk ahli materi; (2) lembar penilaian untuk ahli tunarungu; (3) pedoman wawancara; (4) pedoman catatan lapangan; (5) *pretest* dan *post test*.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dari permasalahan yang terjadi di lapangan, peneliti mengembangkan bahan ajar matematika untuk kelas IX. Dua hal penting yang perlu diperhatikan untuk mengembangkan bahan ajar matematika khusus peserta didik tunarungu, yaitu karakteristik peserta didik tunarungu dan standar isi (standar kompetensi dan kompetensi dasar). Peserta didik tunarungu memiliki keterbatasan dalam komunikasi, kosakata yang mereka miliki terbatas, sehingga perlu disajikan bahasa yang sederhana. Standar isi untuk SMP umum dan SMPLB/B tidaklah sama, perbedaannya ada pada muatan pengembangan materi, untuk peserta didik tunarungu ditekankan pada pengembangan keterampilan.

Karakteristik bahan ajar yang dikembangkan yaitu:

1. Sesuai dengan standar isi
2. Bersifat kontekstual dengan mempergunakan pengalaman peserta didik
3. Disajikan dalam bahasa yang sederhana
4. Ada visualisasi konsep

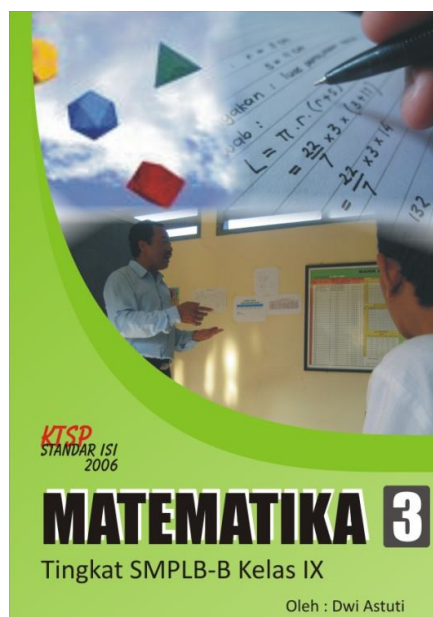
Bahan ajar yang sudah direvisi sebanyak dua kali mengalami perubahan dari desain awal. Bahan ajar yang sudah direvisi mempunyai susunan sebagai berikut:

- 1) Bagian depan

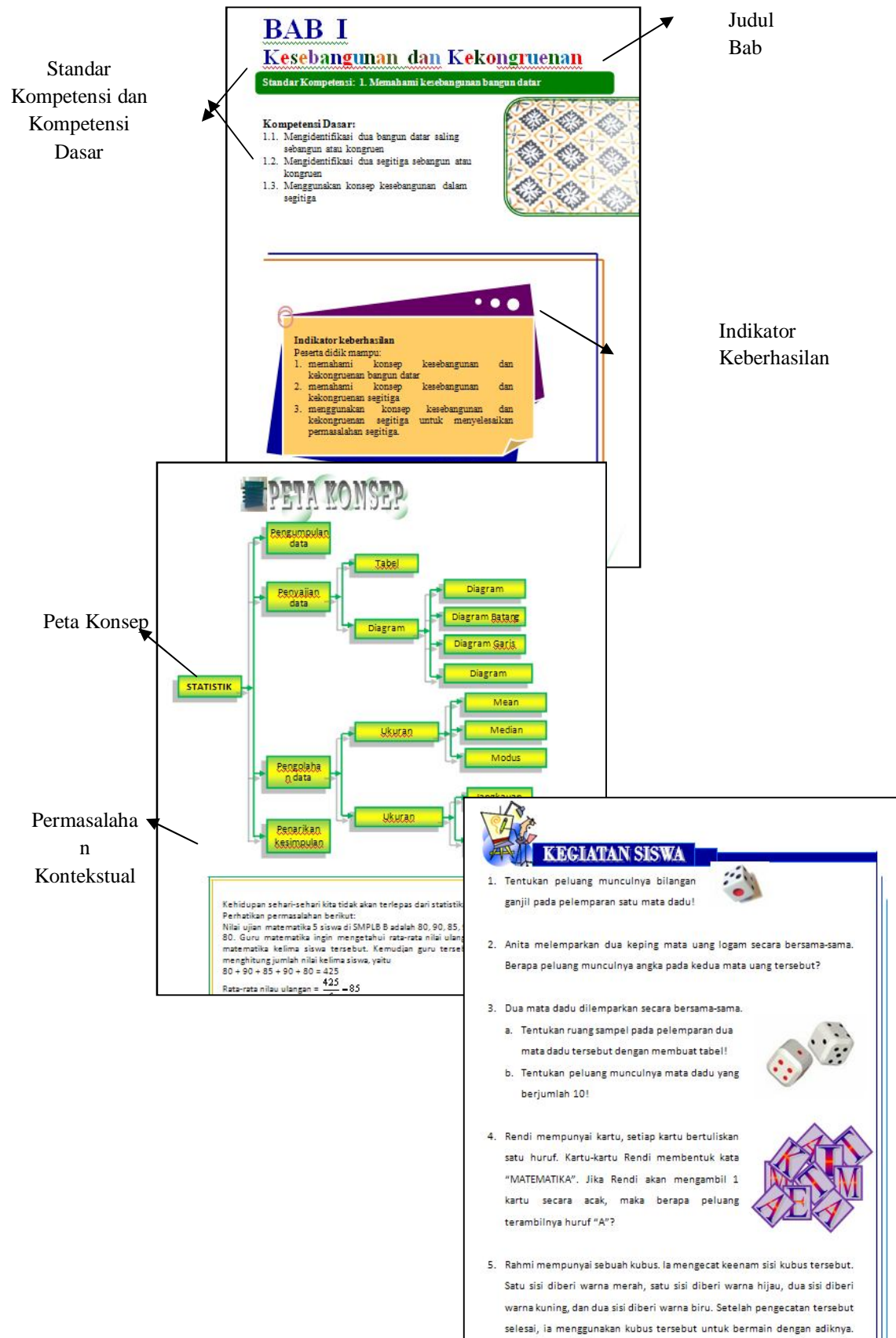
Bagian ini berisi:

- | | |
|--|----------------------------|
| a) Halaman judul | |
| b) Kata pengantar | |
| c) Daftar isi | |
| 2) Bagian isi | |
| a) Judul bab | i) Catatan |
| b) Kompetensi dasar dan standar kompetensi | j) Contoh soal |
| c) Indikator keberhasilan | k) Kegiatan siswa |
| d) Peta konsep | l) <i>Web site</i> |
| e) Masalah kontekstual | m) Tokoh |
| f) Tes kesiapan | n) Cek pemahaman |
| g) Judul sub bab | o) Rangkuman |
| h) Materi | p) Tugas proyek |
| | q) Soal latihan akhir bab. |

Bahan ajar final disajikan di bawah ini.



Gambar 25. Halaman Judul



Contoh Soal

Vena melempar satu uang logam. Ia melempar sebanyak 10 kali. Berapa frekuensi harapan munculnya sisi gambar pada pelemparan tersebut?

Penyelesaian:

Peluang muncul sisi gambar = $P(A) = \frac{1}{2}$

Banyaknya percobaan = $n = 10$

Frekuensi harapan munculnya sisi gambar pada pelemparan tersebut adalah

$$F_A = P(A) \times n$$

$$= \frac{1}{2} \times 10$$

$$= 5$$

Jadi frekuensi harapan munculnya sisi gambar adalah 5.

Alamat Web Site

Untuk lebih memahami tentang tabel kemungkinan, kunjungi <http://www.kanbol.com>

SOAL LATIHAN AKHIR BAB

Kerjakanlah latihan berikut ini dengan baik dan benar!

I. Pilihlah alternatif jawaban yang paling tepat!

1. Pasangan bangun berikut yang pasti sebangun **sejati** ...

- dua lingkaran
- dua segitiga sama sisi
- dua segitiga sama kaki
- dua segitiga sebarang

2. $ABCDE \sim GHJK$. Perbandingan sisi-sisi yang benar adalah ...

- $AD : GK = CD : JI$
- $AB : GH = CD : JK$
- $BC : HI = CD : IJ$
- $DE : IJ = CE : JK$

3. Sebuah mobil berukuran panjang 4,5 m dan lebar 1,5 m. Seorang pembuat mainan akan membuat model atau miniatur mobil tersebut. Jika panjang miniatur 6 cm, lebarnya ...

- 18
- 3
- 3
- 2

Rangkuman

1. Suatu kejadian adalah suatu kesatuan yang terdiri dari sebuah percobaan.
2. Untuk setiap kejadian tersebut terdapat dua hal yang mungkin.
3. Peluang kejadian A = $\frac{\text{banyaknya hasil yang menguntungkan}}{\text{banyaknya kemungkinan}}$
4. Peluang suatu kejadian = $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

Tugas Proyek

Lakukan kegiatan berikut ini dengan baik dan benar!

a. Rencanakan kegiatan.

b. Lakukan kegiatan.

c. Rencanakan kegiatan.

d. Lakukan kegiatan.

e. Rencanakan kegiatan.

f. Lakukan kegiatan.

g. Rencanakan kegiatan.

h. Lakukan kegiatan.

i. Rencanakan kegiatan.

j. Lakukan kegiatan.

k. Rencanakan kegiatan.

l. Lakukan kegiatan.

m. Rencanakan kegiatan.

n. Lakukan kegiatan.

o. Rencanakan kegiatan.

p. Lakukan kegiatan.

q. Rencanakan kegiatan.

r. Lakukan kegiatan.

s. Rencanakan kegiatan.

t. Lakukan kegiatan.

u. Rencanakan kegiatan.

v. Lakukan kegiatan.

w. Rencanakan kegiatan.

x. Lakukan kegiatan.

y. Rencanakan kegiatan.

z. Lakukan kegiatan.

aa. Rencanakan kegiatan.

ab. Lakukan kegiatan.

ac. Rencanakan kegiatan.

ad. Lakukan kegiatan.

ae. Rencanakan kegiatan.

af. Lakukan kegiatan.

ag. Rencanakan kegiatan.

ah. Lakukan kegiatan.

ai. Rencanakan kegiatan.

aj. Lakukan kegiatan.

ak. Rencanakan kegiatan.

al. Lakukan kegiatan.

am. Rencanakan kegiatan.

an. Lakukan kegiatan.

ao. Rencanakan kegiatan.

ap. Lakukan kegiatan.

aq. Rencanakan kegiatan.

ar. Lakukan kegiatan.

as. Rencanakan kegiatan.

at. Lakukan kegiatan.

au. Rencanakan kegiatan.

av. Lakukan kegiatan.

aw. Rencanakan kegiatan.

ax. Lakukan kegiatan.

ay. Rencanakan kegiatan.

az. Lakukan kegiatan.

ba. Rencanakan kegiatan.

bb. Lakukan kegiatan.

bc. Rencanakan kegiatan.

bd. Lakukan kegiatan.

be. Rencanakan kegiatan.

bf. Lakukan kegiatan.

bg. Rencanakan kegiatan.

bh. Lakukan kegiatan.

bi. Rencanakan kegiatan.

bj. Lakukan kegiatan.

bk. Rencanakan kegiatan.

bl. Lakukan kegiatan.

bm. Rencanakan kegiatan.

bn. Lakukan kegiatan.

bo. Rencanakan kegiatan.

bp. Lakukan kegiatan.

bq. Rencanakan kegiatan.

br. Lakukan kegiatan.

bs. Rencanakan kegiatan.

bt. Lakukan kegiatan.

bu. Rencanakan kegiatan.

bv. Lakukan kegiatan.

bw. Rencanakan kegiatan.

bx. Lakukan kegiatan.

by. Rencanakan kegiatan.

bz. Lakukan kegiatan.

ca. Rencanakan kegiatan.

cb. Lakukan kegiatan.

cc. Rencanakan kegiatan.

cd. Lakukan kegiatan.

ce. Rencanakan kegiatan.

cf. Lakukan kegiatan.

cg. Rencanakan kegiatan.

ch. Lakukan kegiatan.

ci. Rencanakan kegiatan.

cj. Lakukan kegiatan.

ck. Rencanakan kegiatan.

cl. Lakukan kegiatan.

cm. Rencanakan kegiatan.

cn. Lakukan kegiatan.

co. Rencanakan kegiatan.

cp. Lakukan kegiatan.

cq. Rencanakan kegiatan.

cr. Lakukan kegiatan.

cs. Rencanakan kegiatan.

ct. Lakukan kegiatan.

cu. Rencanakan kegiatan.

cv. Lakukan kegiatan.

cw. Rencanakan kegiatan.

cx. Lakukan kegiatan.

cy. Rencanakan kegiatan.

cz. Lakukan kegiatan.

da. Rencanakan kegiatan.

db. Lakukan kegiatan.

dc. Rencanakan kegiatan.

dd. Lakukan kegiatan.

de. Rencanakan kegiatan.

df. Lakukan kegiatan.

dg. Rencanakan kegiatan.

dh. Lakukan kegiatan.

di. Rencanakan kegiatan.

dj. Lakukan kegiatan.

dk. Rencanakan kegiatan.

dl. Lakukan kegiatan.

dm. Rencanakan kegiatan.

dn. Lakukan kegiatan.

do. Rencanakan kegiatan.

dp. Lakukan kegiatan.

dq. Rencanakan kegiatan.

dr. Lakukan kegiatan.

ds. Rencanakan kegiatan.

dt. Lakukan kegiatan.

du. Rencanakan kegiatan.

dv. Lakukan kegiatan.

dw. Rencanakan kegiatan.

dx. Lakukan kegiatan.

dy. Rencanakan kegiatan.

dz. Lakukan kegiatan.

ea. Rencanakan kegiatan.

eb. Lakukan kegiatan.

ec. Rencanakan kegiatan.

ed. Lakukan kegiatan.

ee. Rencanakan kegiatan.

ef. Lakukan kegiatan.

eg. Rencanakan kegiatan.

eh. Lakukan kegiatan.

ei. Rencanakan kegiatan.

ej. Lakukan kegiatan.

ek. Rencanakan kegiatan.

el. Lakukan kegiatan.

em. Rencanakan kegiatan.

en. Lakukan kegiatan.

eo. Rencanakan kegiatan.

ep. Lakukan kegiatan.

eq. Rencanakan kegiatan.

er. Lakukan kegiatan.

es. Rencanakan kegiatan.

et. Lakukan kegiatan.

eu. Rencanakan kegiatan.

ev. Lakukan kegiatan.

ew. Rencanakan kegiatan.

ex. Lakukan kegiatan.

ey. Rencanakan kegiatan.

ez. Lakukan kegiatan.

fa. Rencanakan kegiatan.

fb. Lakukan kegiatan.

fc. Rencanakan kegiatan.

fd. Lakukan kegiatan.

fe. Rencanakan kegiatan.

ff. Lakukan kegiatan.

fg. Rencanakan kegiatan.

fh. Lakukan kegiatan.

fi. Rencanakan kegiatan.

fj. Lakukan kegiatan.

fk. Rencanakan kegiatan.

fl. Lakukan kegiatan.

fm. Rencanakan kegiatan.

fn. Lakukan kegiatan.

fo. Rencanakan kegiatan.

fp. Lakukan kegiatan.

fq. Rencanakan kegiatan.

fr. Lakukan kegiatan.

fs. Rencanakan kegiatan.

ft. Lakukan kegiatan.

fu. Rencanakan kegiatan.

fv. Lakukan kegiatan.

fw. Rencanakan kegiatan.

fx. Lakukan kegiatan.

fy. Rencanakan kegiatan.

fz. Lakukan kegiatan.

ga. Rencanakan kegiatan.

gb. Lakukan kegiatan.

gc. Rencanakan kegiatan.

gd. Lakukan kegiatan.

ge. Rencanakan kegiatan.

gf. Lakukan kegiatan.

gg. Rencanakan kegiatan.

gh. Lakukan kegiatan.

gi. Rencanakan kegiatan.

gj. Lakukan kegiatan.

gk. Rencanakan kegiatan.

gl. Lakukan kegiatan.

gm. Rencanakan kegiatan.

gn. Lakukan kegiatan.

go. Rencanakan kegiatan.

gp. Lakukan kegiatan.

gq. Rencanakan kegiatan.

gr. Lakukan kegiatan.

gs. Rencanakan kegiatan.

gt. Lakukan kegiatan.

gu. Rencanakan kegiatan.

gv. Lakukan kegiatan.

gw. Rencanakan kegiatan.

gx. Lakukan kegiatan.

gy. Rencanakan kegiatan.

gz. Lakukan kegiatan.

ha. Rencanakan kegiatan.

hb. Lakukan kegiatan.

hc. Rencanakan kegiatan.

hd. Lakukan kegiatan.

he. Rencanakan kegiatan.

hf. Lakukan kegiatan.

hg. Rencanakan kegiatan.

hh. Lakukan kegiatan.

hi. Rencanakan kegiatan.

hj. Lakukan kegiatan.

hk. Rencanakan kegiatan.

hl. Lakukan kegiatan.

hm. Rencanakan kegiatan.

hn. Lakukan kegiatan.

ho. Rencanakan kegiatan.

hp. Lakukan kegiatan.

hq. Rencanakan kegiatan.

hr. Lakukan kegiatan.

hs. Rencanakan kegiatan.

ht. Lakukan kegiatan.

hu. Rencanakan kegiatan.

hv. Lakukan kegiatan.

hw. Rencanakan kegiatan.

hx. Lakukan kegiatan.

hy. Rencanakan kegiatan.

hz. Lakukan kegiatan.

ia. Rencanakan kegiatan.

ib. Lakukan kegiatan.

ic. Rencanakan kegiatan.

id. Lakukan kegiatan.

ie. Rencanakan kegiatan.

if. Lakukan kegiatan.

ig. Rencanakan kegiatan.

ih. Lakukan kegiatan.

ii. Rencanakan kegiatan.

ij. Lakukan kegiatan.

ik. Rencanakan kegiatan.

il. Lakukan kegiatan.

im. Rencanakan kegiatan.

in. Lakukan kegiatan.

io. Rencanakan kegiatan.

ip. Lakukan kegiatan.

iq. Rencanakan kegiatan.

ir. Lakukan kegiatan.

is. Rencanakan kegiatan.

it. Lakukan kegiatan.

iu. Rencanakan kegiatan.

iv. Lakukan kegiatan.

iw. Rencanakan kegiatan.

ix. Lakukan kegiatan.

iy. Rencanakan kegiatan.

iz. Lakukan kegiatan.

ja. Rencanakan kegiatan.

jb. Lakukan kegiatan.

jc. Rencanakan kegiatan.

jd. Lakukan kegiatan.

je. Rencanakan kegiatan.

jf. Lakukan kegiatan.

jj. Rencanakan kegiatan.

jh. Lakukan kegiatan.

ji. Rencanakan kegiatan.

jj. Lakukan kegiatan.

jk. Rencanakan kegiatan.

jl. Lakukan kegiatan.

jm. Rencanakan kegiatan.

jn. Lakukan kegiatan.

jo. Rencanakan kegiatan.

jp. Lakukan kegiatan.

jq. Rencanakan kegiatan.

jr. Lakukan kegiatan.

js. Rencanakan kegiatan.

jt. Lakukan kegiatan.

ju. Rencanakan kegiatan.

jv. Lakukan kegiatan.

jw. Rencanakan kegiatan.

jx. Lakukan kegiatan.

ji. Rencanakan kegiatan.

jj. Lakukan kegiatan.

jk. Rencanakan kegiatan.

jl. Lakukan kegiatan.

jm. Rencanakan kegiatan.

jn. Lakukan kegiatan.

jo. Rencanakan kegiatan.

jp. Lakukan kegiatan.

jq. Rencanakan kegiatan.

jr. Lakukan kegiatan.

js. Rencanakan kegiatan.

jt. Lakukan kegiatan.

ju. Rencanakan kegiatan.

jv. Lakukan kegiatan.

jw. Rencanakan kegiatan.

jx. Lakukan kegiatan.

ka. Rencanakan kegiatan.

kb. Lakukan kegiatan.

kc. Rencanakan kegiatan.

kd. Lakukan kegiatan.

ke. Rencanakan kegiatan.

kf. Lakukan kegiatan.

kg. Rencanakan kegiatan.

kh. Lakukan kegiatan.

ki. Rencanakan kegiatan.

kj. Lakukan kegiatan.

kk. Rencanakan kegiatan.

kl. Lakukan kegiatan.

km. Rencanakan kegiatan.

kn. Lakukan kegiatan.

ko. Rencanakan kegiatan.

kp. Lakukan kegiatan.

kq. Rencanakan kegiatan.

kr. Lakukan kegiatan.

ks. Rencanakan kegiatan.

kt. Lakukan kegiatan.

ku. Rencanakan kegiatan.

kv. Lakukan kegiatan.

kw. Rencanakan kegiatan.

kx. Lakukan kegiatan.

ky. Rencanakan kegiatan.

kz. Lakukan kegiatan.

la. Rencanakan kegiatan.

lb. Lakukan kegiatan.

lc. Rencanakan kegiatan.

ld. Lakukan kegiatan.

le. Rencanakan kegiatan.

lf. Lakukan kegiatan.

lg. Rencanakan kegiatan.

lh. Lakukan kegiatan.

li. Rencanakan kegiatan.

lj. Lakukan kegiatan.

lk. Rencanakan kegiatan.

ll. Lakukan kegiatan.

lm. Rencanakan kegiatan.

ln. Lakukan kegiatan.

lo. Rencanakan kegiatan.

lp. Lakukan kegiatan.

lq. Rencanakan kegiatan.

lr. Lakukan kegiatan.

ls. Rencanakan kegiatan.

lt. Lakukan kegiatan.

lu. Rencanakan kegiatan.

lv. Lakukan kegiatan.

lw. Rencanakan kegiatan.

lx. Lakukan kegiatan.

ly. Rencanakan kegiatan.

lz. Lakukan kegiatan.

ma. Rencanakan kegiatan.

mb. Lakukan kegiatan.

mc. Rencanakan kegiatan.

md. Lakukan kegiatan.

me. Rencanakan kegiatan.

mf. Lakukan kegiatan.

mg. Rencanakan kegiatan.

mh. Lakukan kegiatan.

mi. Rencanakan kegiatan.

mj. Lakukan kegiatan.

mk. Rencanakan kegiatan.

ml. Lakukan kegiatan.

mm. Rencanakan kegiatan.

mn. Lakukan kegiatan.

mo. Rencanakan kegiatan.

mp. Lakukan kegiatan.

mq. Rencanakan kegiatan.

mr. Lakukan kegiatan.

ms. Rencanakan kegiatan.

mt. Lakukan kegiatan.

mu. Rencanakan kegiatan.

mv. Lakukan kegiatan.

mw. Rencanakan kegiatan.

mx. Lakukan kegiatan.

my. Rencanakan kegiatan.

mz. Lakukan kegiatan.

na. Rencanakan kegiatan.

nb. Lakukan kegiatan.

nc. Rencanakan kegiatan.

nd. Lakukan kegiatan.

ne. Rencanakan kegiatan.

nf. Lakukan kegiatan.

ng. Rencanakan kegiatan.

nh. Lakukan kegiatan.

ni. Rencanakan kegiatan.

nj. Lakukan kegiatan.

nk. Rencanakan kegiatan.

nl. Lakukan kegiatan.

nm. Rencanakan kegiatan.

nn. Lakukan kegiatan.

no. Rencanakan kegiatan.

np. Lakukan kegiatan.

nq. Rencanakan kegiatan.

nr. Lakukan kegiatan.

ns. Rencanakan kegiatan.

nt. Lakukan kegiatan.

nu. Rencanakan kegiatan.

nv. Lakukan kegiatan.

nw. Rencanakan kegiatan.

nx. Lakukan kegiatan.

ny. Rencanakan kegiatan.

nz. Lakukan kegiatan.

oa. Rencanakan kegiatan.

ob. Lakukan kegiatan.

oc. Rencanakan kegiatan.

od. Lakukan kegiatan.

oe. Rencanakan kegiatan.

of. Lakukan kegiatan.

og. Rencanakan kegiatan.

oh. Lakukan kegiatan.

oi. Rencanakan kegiatan.

oj. Lakukan kegiatan.

ok. Rencanakan kegiatan.

ol. Lakukan kegiatan.

om. Rencanakan kegiatan.

on. Lakukan kegiatan.

oo. Rencanakan kegiatan.

op. Lakukan kegiatan.

oq. Rencanakan kegiatan.

or. Lakukan kegiatan.

os. Rencanakan kegiatan.

ot. Lakukan kegiatan.

ou. Rencanakan kegiatan.

ov. Lakukan kegiatan.

ow. Rencanakan kegiatan.

ox. Lakukan kegiatan.

oy. Rencanakan kegiatan.

oz. Lakukan kegiatan.

pa. Rencanakan kegiatan.

pb. Lakukan kegiatan.

pc. Rencanakan kegiatan.

pd. Lakukan kegiatan.

pe. Rencanakan kegiatan.

pf. Lakukan kegiatan.

pg. Rencanakan kegiatan.

ph. Lakukan kegiatan.

pi. Rencanakan kegiatan.

pj. Lakukan kegiatan.

pk. Rencanakan kegiatan.

pl. Lakukan kegiatan.

pm. Rencanakan kegiatan.

pn. Lakukan kegiatan.

po. Rencanakan kegiatan.

pp. Lakukan kegiatan.

pq. Rencanakan kegiatan.

pr. Lakukan kegiatan.

ps. Rencanakan kegiatan.

pt. Lakukan kegiatan.

pu. Rencanakan kegiatan.

pv. Lakukan kegiatan.

pw. Rencanakan kegiatan.

px. Lakukan kegiatan.

py. Rencanakan kegiatan.

pz. Lakukan kegiatan.

qa. Rencanakan kegiatan.

qb. Lakukan kegiatan.

qc. Rencanakan kegiatan.

qd. Lakukan kegiatan.

qe. Rencanakan kegiatan.

qf. Lakukan kegiatan.

qg. Rencanakan kegiatan.

qh. Lakukan kegiatan.

qi. Rencanakan kegiatan.

qj. Lakukan kegiatan.

qk. Rencanakan kegiatan.

ql. Lakukan kegiatan.

qm. Rencanakan kegiatan.

qn. Lakukan kegiatan.

qo. Rencanakan kegiatan.

qp. Lakukan kegiatan.

qq. Rencanakan kegiatan.

qr. Lakukan kegiatan.

qs. Rencanakan kegiatan.

qt. Lakukan kegiatan.

qu. Rencanakan kegiatan.

qv. Lakukan kegiatan.

qw. Rencanakan kegiatan.

qx. Lakukan kegiatan.

qy. Rencanakan kegiatan.

qz. Lakukan kegiatan.

ra. Rencanakan kegiatan.

rb. Lakukan kegiatan.

rc. Rencanakan kegiatan.

rd. Lakukan kegiatan.

re. Rencanakan kegiatan.

rf. Lakukan kegiatan.

rg. Rencanakan kegiatan.

rh. Lakukan kegiatan.

ri. Rencanakan kegiatan.

rj. Lakukan kegiatan.

rk. Rencanakan kegiatan.

rl. Lakukan kegiatan.

rm. Rencanakan kegiatan.

rn. Lakukan kegiatan.

ro. Rencanakan kegiatan.

rp. Lakukan kegiatan.

rq. Rencanakan kegiatan.

rr. Lakukan kegiatan.

rs. Rencanakan kegiatan.

rt. Lakukan kegiatan.

ru. Rencanakan kegiatan.

rv. Lakukan kegiatan.

rw. Rencanakan kegiatan.

rx. Lakukan kegiatan.

ry. Rencanakan kegiatan.

rz. Lakukan kegiatan.

sa. Rencanakan kegiatan.

sb. Lakukan kegiatan.

sc. Rencanakan kegiatan.

sd. Lakukan kegiatan.

se. Rencanakan kegiatan.

sf. Lakukan kegiatan.

sg. Rencanakan kegiatan.

sh. Lakukan kegiatan.

si. Rencanakan kegiatan.

sj. Lakukan kegiatan.

sk. Rencanakan kegiatan.

sl. Lakukan kegiatan.

sm. Rencanakan kegiatan.

sn. Lakukan kegiatan.

so. Rencanakan kegiatan.

sp. Lakukan kegiatan.

sq. Rencanakan kegiatan.

sr. Lakukan kegiatan.

ss. Rencanakan kegiatan.

st. Lakukan kegiatan.

su. Rencanakan kegiatan.

sv. Lakukan kegiatan.

sw. Rencanakan kegiatan.

sx. Lakukan kegiatan.

sy. Rencanakan kegiatan.

sz. Lakukan kegiatan.

ta. Rencanakan kegiatan.

tb. Lakukan kegiatan.

tc. Rencanakan kegiatan.

td. Lakukan kegiatan.

te. Rencanakan kegiatan.

tf. Lakukan kegiatan.

tg. Rencanakan kegiatan.

th. Lakukan kegiatan.

ti. Rencanakan kegiatan.

tj. Lakukan kegiatan.

tk. Rencanakan kegiatan.

tl. Lakukan kegiatan.

tm. Rencanakan kegiatan.

tn. Lakukan kegiatan.

to. Rencanakan kegiatan.

tp. Lakukan kegiatan.

tq. Rencanakan kegiatan.

tr. Lakukan kegiatan.

ts. Rencanakan kegiatan.

tt. Lakukan kegiatan.

tu. Rencanakan kegiatan.

tv. Lakukan kegiatan.

tw. Rencanakan kegiatan.

tx. Lakukan kegiatan.

ty. Rencanakan kegiatan.

tz. Lakukan kegiatan.

ua. Rencanakan kegiatan.

ub. Lakukan kegiatan.

uc. Rencanakan kegiatan.

ud. Lakukan kegiatan.

ue. Rencanakan kegiatan.

uf. Lakukan kegiatan.

ug. Rencanakan kegiatan.

uh. Lakukan kegiatan.

ui. Rencanakan kegiatan.

uj. Lakukan kegiatan.

uk. Rencanakan kegiatan.

ul. Lakukan kegiatan.

um. Rencanakan kegiatan.

un. Lakukan kegiatan.

uo. Rencanakan kegiatan.

up. Lakukan kegiatan.

uq. Rencanakan kegiatan.

ur. Lakukan kegiatan.

us. Rencanakan kegiatan.

ut. Lakukan kegiatan.

uu. Rencanakan kegiatan.

uv. Lakukan kegiatan.

uw. Rencanakan kegiatan.

ux. Lakukan kegiatan.

uy. Rencanakan kegiatan.

uz. Lakukan kegiatan.

va. Rencanakan kegiatan.

vb. Lakukan kegiatan.

vc. Rencanakan kegiatan.

vd. Lakukan kegiatan.

ve. Rencanakan kegiatan.

vf. Lakukan kegiatan.

vg. Rencanakan kegiatan.

vh. Lakukan kegiatan.

vi. Rencanakan kegiatan.

vj. Lakukan kegiatan.

vk. Rencanakan kegiatan.

vl. Lakukan kegiatan.

vm. Rencanakan kegiatan.

vn. Lakukan kegiatan.

vo. Rencanakan kegiatan.

vp. Lakukan kegiatan.

vq. Rencanakan kegiatan.

vr. Lakukan kegiatan.

vs. Rencanakan kegiatan.

vt. Lakukan kegiatan.

vu. Rencanakan kegiatan.

vv. Lakukan kegiatan.

vw. Rencanakan kegiatan.

vx. Lakukan kegiatan.

vy. Rencanakan kegiatan.

vz. Lakukan kegiatan.

wa. Rencanakan kegiatan.

wb. Lakukan kegiatan.

wc. Rencanakan kegiatan.

wd. Lakukan kegiatan.

we. Rencanakan kegiatan.

wf. Lakukan kegiatan.

wg. Rencanakan kegiatan.

wh. Lakukan kegiatan.

wi. Rencanakan kegiatan.

wj. Lakukan kegiatan.

wk. Rencanakan kegiatan.

wl. Lakukan kegiatan.

wm. Rencanakan kegiatan.

wn. Lakukan kegiatan.

wo. Rencanakan kegiatan.

wp. Lakukan kegiatan.

wq. Rencanakan kegiatan.

wr. Lakukan kegiatan.

ws. Rencanakan kegiatan.

wt. Lakukan kegiatan.

wu. Rencanakan kegiatan.

wv. Lakukan kegiatan.

ww. Rencanakan kegiatan.

wx. Lakukan kegiatan.

wy. Rencanakan kegiatan.

wz. Lakukan kegiatan.

xa. Rencanakan kegiatan.

xb. Lakukan kegiatan.

xc. Rencanakan kegiatan.

xd. Lakukan kegiatan.

xe. Rencanakan kegiatan.

xf. Lakukan kegiatan.

xg. Rencanakan kegiatan.

xh. Lakukan kegiatan.

xi. Rencanakan kegiatan.

xj. Lakukan kegiatan.

xk. Rencanakan kegiatan.

xl. Lakukan kegiatan.

xm. Rencanakan kegiatan.

xn. Lakukan kegiatan.

xo. Rencanakan kegiatan.

xp. Lakukan kegiatan.

xq. Rencanakan kegiatan.

xr. Lakukan kegiatan.

xs. Rencanakan kegiatan.

xt. Lakukan kegiatan.

xu. Rencanakan kegiatan.

xv. Lakukan kegiatan.

xw. Rencanakan kegiatan.

xx. Lakukan kegiatan.

xy. Rencanakan kegiatan.

xz. Lakukan kegiatan.

ya. Rencanakan kegiatan.

yb. Lakukan kegiatan.

yc. Rencanakan kegiatan.

yd. Lakukan kegiatan.

ye. Rencanakan kegiatan.

yf. Lakukan kegiatan.

yg. Rencanakan kegiatan.

yh. Lakukan kegiatan.

yi. Rencanakan kegiatan.

yj. Lakukan kegiatan.

yk. Rencanakan kegiatan.

yl. Lakukan kegiatan.

ym. Rencanakan kegiatan.

yn. Lakukan kegiatan.

yo. Rencanakan kegiatan.

yp. Lakukan kegiatan.

yq. Rencanakan kegiatan.

yr. Lakukan kegiatan.

ys. Rencanakan kegiatan.

yt. Lakukan kegiatan.

yu. Rencanakan kegiatan.

yv. Lakukan kegiatan.

yw. Rencanakan kegiatan.

yx. Lakukan kegiatan.

yy. Rencanakan kegiatan.

yz. Lakukan kegiatan.

za. Rencanakan kegiatan.

zb. Lakukan kegiatan.

zc. Rencanakan kegiatan.

zd. Lakukan kegiatan.

ze. Rencanakan kegiatan.

zf. Lakukan kegiatan.

zg. Rencanakan kegiatan.

zh. Lakukan kegiatan.

zi. Rencanakan kegiatan.

zj. Lakukan kegiatan.

zk. Rencanakan kegiatan.

zl. Lakukan kegiatan.

zm. Rencanakan kegiatan.

zn. Lakukan kegiatan.

zo. Rencanakan kegiatan.

zp. Lakukan kegiatan.

zq. Rencanakan kegiatan.

zr. Lakukan kegiatan.

zs. Rencanakan kegiatan.

zt. Lakukan kegiatan.

zu. Rencanakan kegiatan.

zv. Lakukan kegiatan.

zw. Rencanakan kegiatan.

zx. Lakukan kegiatan.

zy. Rencanakan kegiatan.

zz. Lakukan kegiatan.

Buku final di atas diperoleh melalui proses validasi. Validasi dilakukan oleh 2 orang ahli. Yang pertama untuk ahli materi dan yang kedua ahli tunarungu. Dari proses validasi diperoleh hasil bahwa produk layak dan perlu direvisi sebelum diujicobakan. Proses revisi dilakukan, dan kemudian diujicobakan pada siswa kelas IX SMPLB/B Wiyata Dharma 1 Sleman dan SMPLB/B N 4 Yogyakarta. Proses ujicoba dimaksudkan untuk mengetahui keefektifan bahan ajar matematika ini. Dari ujicoba diperoleh hasil bahwa rata-rata nilai siswa mengalami peningkatan untuk semua siswa. Peningkatan dilihat dari nilai pre test ke nilai post test. Oleh karena itu dari hasil ujicoba yang dilakukan tersebut diketahui bahwa bahan ajar ini efektif untuk siswa tunarungu di SMPLB/B sebagai acuan pelajaran matematika. Meskipun demikian ada hal lain yang berpengaruh yaitu faktor guru. Karena siswanya mempunyai keistimewaan maka faktor guru sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran.

4. Simpulan dan Saran

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh guru yaitu belum tersedianya bahan ajar matematika untuk siswa tunarungu SMPLB/B di sekolah baik dari guru maupun dari dinas pendidikan. Terkait dengan hal ini, maka dikembangkan bahan ajar matematika untuk siswa tunarungu kelas IX SMPLB/B dengan karakteristik sebagai berikut: (1) sesuai dengan ruang lingkup materi dan tingkat kompetensi matematika SMPLB/B, (2) bersifat kontekstual dengan mempergunakan pengalaman siswa, (3) disajikan dalam bahasa yang sederhana, (4) adanya visualisasi konsep dengan ilustrasi yang berwarna.

Setelah melalui tahapan-tahapan dalam penyusunan yaitu penyusunan desain awal, validasi produk, revisi, kemudian ujicoba di sekolah dan revisi pasca ujicoba maka bahan ajar mengalami penyempurnaan. Hasil akhir bahan ajar matematika ini mempunyai desain seperti berikut: (1) halaman judul; (2) kata pengantar; (3) daftar isi; (4) judul bab; (5) kompetensi dasar dan standar kompetensi; (6) indikator keberhasilan; (7) peta konsep; (8) masalah kontekstual; (9) tes kesiapan; (10) judul sub bab; (11) materi; (12) catatan; (13) contoh soal; (14) kegiatan siswa; (15) *web site*; (16) tokoh; (17) cek pemahaman; (18) rangkuman; (19) tugas proyek; (20) soal latihan akhir bab. Berdasarkan hasil wawancara, hasil *pretest* (nilai rata-rata 4,5) dan hasil *post test* (nilai rata-rata 7,125) maka bahan ajar yang dikembangkan ini efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika bagi siswa tunarungu di SMPLB/B.

5. Daftar Pustaka

- Berch, Daniel dan Mazzocco, Michele. 2007. *Why is Math so Hard for some Children*. Maryland: Paul H. Brookes Publishing Inc.
- Borg, Walter R. dan Gall, Meredith Damien. 1983. *Educational Research an Introduction*. New York: Longman Inc.
- Chomsin S. Widodo dan Jasmadi. 2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Gramedia.
- Depdiknas. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar*. tersedia di <http://www.scribd.com/doc> diakses pada tanggal 24 November 2009.
- Mendiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi*. Jakarta: Mendiknas.
- Mufti Salim dan Soemargo Soemarsono. 1984. *Pendidikan Anak Tunarungu*. Jakarta: -
- Permanarian Somad dan Tati Hernawati. 1995. *Ortopedagogik Anak Tunarungu*. Depdikbud Dirjen DIKTI.
- Reilly, Charles dan Khanh, Nguyen Cong. 2004. *Inclusive Education For Hearing-Impaired and Deaf Children in Vietnam*. USAID Grant No. 492-G-0098-00040-00. Tersedia di http://www.usaid.gov/our_work/ diakses pada tanggal 30 Juli 2010.
- Sumadi Hs dan Moch Talkah. 1984. *Ortodidaktik Tunarungu Wicara Jurusan B*. Jakarta: Depdikbud Percetakan Negara RI.
- Turmudi, dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia.

Zainudin Arif dan W. P. Napitupulu. 1997. *Pedoman Baru Menyusun Bahan Belajar* (terjemahan buku *New Guide Book for Development and Production of Literacy Materials*). Jakarta: Gramedia.